

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-167724

(43)Date of publication of application : 25.06.1996

(51)Int.Cl. H01L 31/02
H01L 25/16
H04Q 9/00

(21)Application number : 06-310470

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 14.12.1994

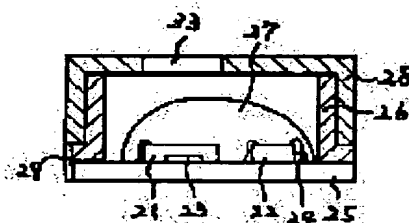
(72)Inventor : MIZUNO HIROSHI

(54) SURFACE MOUNT REMOTE CONTROL PHOTORECEIVING UNIT AND MANUFACTURE THEREOF

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the cost by simplifying manufacturing steps and decreasing the components and to prevent the decrease in the characteristics.

CONSTITUTION: A surface mount remote control photoreceiving unit comprises a photoreceiving chip 21, a signal processing IC chip 22, a printed circuit board 25 for mounting the chips 21 and 22, a transparent coating resin 27 for protecting the chips 21 and 22, a non-conductive resin 25 disposed to surround the resin 27, and a conductive resin 28 covering the part except the photoreceiving surfaces of the resin 26 and the chip 21, wherein the resins 26 and 28 are integrally molded. The board 25 has a ground electrode at one end, and the resin 28 has contact lead pins 29 formed to protrude from the position corresponding to the ground electrode.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.07.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3072235

[Date of registration] 26.05.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-167724

(43) 公開日 平成8年(1996)6月25日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 31/02				
25/16	A			
H 0 4 Q 9/00	3 0 1 E			
			H 0 1 L 31/ 02	B
審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)				

(21) 出願番号 特願平6-310470

(22) 出願日 平成6年(1994)12月14日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 水野 博

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

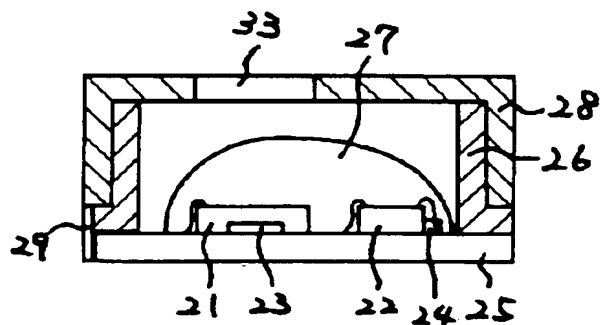
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 面実装型リモコン受光ユニット及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 面実装型リモコン受光ユニット及びその製造方法において、製造工程の簡素化及び構成部品の低減によるコスト低減を図るとともに特性低下を防止する。

【構成】 受光チップ21と、信号処理用ICチップ22と、前記受光チップ21及び信号処理用ICチップ22を搭載するプリント配線板25と、前記受光チップ21及び信号処理用ICチップ22を保護する透光性のコーティング樹脂27と、該コーティング樹脂27を囲うように配置してなる非導電性樹脂体26と、該非導電性樹脂体26及び前記受光チップ21の受光面を除く部分を覆う導電性樹脂体28とを有し、前記非導電性樹脂体26と導電性樹脂体28とは一体成型されてなり、前記プリント配線板25は一端部に接地電極を備え、前記導電性樹脂体28は前記接地電極に対応する位置に突出形成してなるコンタクト用リードピン29を備えてなること特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 受光チップと、信号処理用 ICチップと、前記受光チップ及び信号処理用 ICチップを搭載する基板と、前記受光チップ及び信号処理用 ICチップを保護する透光性のコーティング樹脂と、該コーティング樹脂を囲うように配置してなる非導電性樹脂体と、該非導電性樹脂体及び前記受光チップの受光面を除く部分を覆う導電性樹脂体とを有し、前記非導電性樹脂体と導電性樹脂体とが一体成型されてなること特徴とする面実装型リモコン受光ユニット。

【請求項 2】 前記基板は接地端子を備え、前記導電性樹脂体は前記接地端子に対応する位置に突出形成してなるリードピンを備えてなることを特徴とする請求項 1 記載の面実装型リモコン受光ユニット。

【請求項 3】 接地端子を備え接続部にて略アイランド状に保持されてなる複数の基板を有してなる多数個取り基板の各基板に受光チップ及び信号処理用 ICチップを搭載する工程と、

リードピンをインサート成形してなる導電性樹脂体と非導電性樹脂体とを 2 色成型にて一体成型する工程と、前記リードピンと接地端子とが対応するよう該一体成型品を前記各基板上に搭載する工程と、前記接続部を金型にて打ち抜き加工する工程とを備えてなることを特徴とする面実装型リモコン受光ユニットの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、面実装型リモコン受光ユニットに関し、特に TV、VTR 等の各種電子機器に用いられ、リモコン制御信号を受信する面実装型リモコン受光ユニット及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 4 は、従来の面実装型リモコン受光ユニットの外観図であり、(a) は平面図であり、(b) は正面図であり、(c) は裏面図であり、(d) は右側面図であり、(e) は底面図である。図 5 は、該面実装型リモコン受光ユニットの内部構成を説明するための図であり、(a) は縦断面図であり、(b) は要部斜視図であり、(c) は (a) の A 部拡大断面図である。

【0003】 従来の面実装型リモコン受光ユニットは、図 4 及び図 5 に示すように、プリント配線板 (PWB) 1 上に受光チップ 2、信号処理用 ICチップ 3、チップコンデンサ 4 及びチップ抵抗 5 が搭載され、前記プリント配線板 1 の外周部分には前述した全てのチップを囲う樹脂枠 6 が配置され、前記チップは前記樹脂枠 6 内に注入された透光性のコーティング樹脂 7 にて被覆され、これらの表面側は前記受光チップ 2 の受光面上方に位置する部分 (受光窓 9) を除いてシールドケース 8 にて覆われてなる構造からなる。図 5 (b) 中、10 は接着剤である。

【0004】 前記シールドケース 8 は前記樹脂枠 6 と係合するためのフック 8a を備えてなり、前記樹脂枠 6 は前記フック 8a に対応する嵌合溝 6a を備えてなる。

【0005】 また、前記シールドケース 8 は、図 4 (c) に示すように、リード端子 8b を備えており、該リード端子 8b とプリント配線板 1 の接地端子 (以下、「GND 端子」と称す。) 11 とが互いが対応する位置に配置され、該リード端子 8b と GND 端子 11 を例えばユーザでのリフロー時に半田接続することにより電気的に接続され、シールドケース 8 にシールド効果をもたせるものである。

【0006】 なお、図 4 中、12 は VCC 端子であり、13 は V₀ 端子である。

【0007】 上記構造の面実装型リモコン受光ユニットは、例えば、以下に示すような製造方法にて製造される。まず、図 6 に示すように、多連基板 (例えば、96 個取り) からなるプリント配線板 1' 上に、受光チップ、信号処理用 ICチップ、チップコンデンサ及びチップ抵抗が取り付けられ、多連樹脂枠 (16 個取り樹脂枠) 6' を 6 連並べて接着剤にて接着し、コーティング樹脂を樹脂枠 6' 内にポッティングする。ここで、前記樹脂枠 6' はコーティング樹脂の流れ止めの役目となっている。なお、図 6 (a) は底面図であり、(b) は側面図であり、(c) は (a) の B 部拡大図である。

【0008】 次に、プリント配線板 1' 及び多連樹脂枠 6' からなるアッセイ品をダイシング装置を用いて、ダイシングライン 14 に従ってダイシングを行い個々の面実装型リモコン受光ユニットに分割していく。ただし、ダイシング前に、PWB 分割型によりプリント配線板 1' を 32 個取りプリント配線板に一度分割する。

【0009】 ここで、ダイシングについて説明すると、樹脂枠 2 連分のアッセイ品をダイシングシートに張り付け、ダイシングブレード (ダイシングのカットを行う歯) の摩耗を防ぐために水をかけてダイシングを行っていく。次に、ダイシングシートの粘着剤の粘着力を弱めるため、紫外線照射を行う。

【0010】 ダイシングシートから単品にカットされたアッセイ品は、ダイシング時に水をかけられているため、水の置換を行う。例えば、アルコール置換を行い高温 (70℃) で乾燥する。

【0011】 また、図 6 (c) に示すスルーホール 15 は、ダイシングで個々に分割する際、スルーホール穴が 2 等分され、面実装型リモコン受光ユニットの各端子 (GND 端子 11、VCC 端子 12、V₀ 端子 13) となる。

【0012】 この後、面実装型リモコン受光ユニットのシールド効果を持たせるため、シールドケース 8 が被せられ、該シールドケース 8 はシールドケース 8 に設けられたフック 8a を樹脂枠 6 に設けた嵌合溝 6a と嵌合させることによって樹脂枠 6 に固定される。

【0013】このように、上記面実装型リモコン受光ユニットは製造される。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来の面実装型リモコン受光ユニットは、ダイシングを行うだけでも上述したように工程が複雑でコストアップにつながる。

【0015】また、GND接続用のシールドケース 8 のリード端子 8 b は、シールドケース 8 のフック 8 a の嵌合状態により、例えば図 7 に示すように、フック 8 a が完全に樹脂枠 6 の嵌合溝 6 a に引っ掛からずにリード端子 8 b がプリント配線板 1 の GND 端子 1 1 と接続できる位置に配置することができない場合があった。例えば、ユーザでのリフロー時の半田ペーストの膜厚が 1 例として 0.15~0.2mm であり、前記フック 8 a が嵌合溝 6 a に完全に引っ掛からずリード端子 8 b これを越えるような短さとなった時、半田接続できなくなり、GND 端子 1 1 とのコンタクトが無くなり、リモコン受光ユニットとして外来ノイズに弱くなり、距離特性等に著しく影響がでるといった問題点があった。

【0016】このように、従来の面実装型リモコン受光ユニット及びその製造方法は、製造工程が複雑であり、また構成部品の組み合わせが多くコストアップにつながり、時には特性低下の要因につながるといった問題点があった。

【0017】本発明は、上記問題点を解決することを目的とするものである。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明の面実装型リモコン受光ユニットは、受光チップと、信号処理用 IC チップと、前記受光チップ及び信号処理用 IC チップを搭載する基板と、前記受光チップ及び信号処理用 IC チップを保護する透光性のコーティング樹脂と、該コーティング樹脂を囲うように配置してなる非導電性樹脂体と、該非導電性樹脂体及び前記受光チップの受光面を除く部分を覆う導電性樹脂体とを有し、前記非導電性樹脂体と導電性樹脂体とが一体成型されてなることを特徴とするものである。前記基板は接地端子を備え、前記導電性樹脂体は前記接地端子に対応する位置に突出形成してなるリードピンを備えてなることを特徴とするものである。

【0019】本発明の面実装型リモコン受光ユニットの製造方法は、接地端子を備え接続部にて略アイランド状に接続されてなる複数の基板を有してなる多数個取り基板の各基板に受光チップ及び信号処理用 IC チップを搭載する工程と、リードピンをインサート成形してなる導電性樹脂体と非導電性樹脂体とを 2 色成型にて一体成型する工程と、前記リードピンと接地電極とが対応するよう該一体成型品を前記各基板上に搭載する工程と、前記接続部を金型にて打ち抜き加工する工程とを備えてなることを特徴とするものである。

【0020】

【作用】上記構成のように、本発明の面実装型リモコン受光ユニットは、シールド用として導電性樹脂体を用い、該導電性樹脂体と非導電性樹脂体を一体成型してなる構成なので、構成部品が非導電性樹脂体及び導電性樹脂体からなる一体成型品とチップを搭載する基板の 2 つとなり、構成部品の点数を低減できる。

【0021】また、前記基板は接地端子を備え、前記導電性樹脂体は前記接地端子に対応する位置に突出形成してなるリードピンを備えてなる構成なので、例えばユーザでのリフロー時の半田によって電氣的に接続され、前記導電性樹脂体にシールド効果を持たせることができる。前記接地端子とリードピンとの位置合わせは、前記一体成型品と基板との位置決めにより容易に行え、従来のシールドケースを嵌合する際の嵌合ずれによる接地端子へのコンタクト不良を防止することができ、特性の低下を防ぐことができる。

【0022】さらに、本発明の面実装型リモコン受光ユニットの製造方法は、従来のダイシングカットに代わって金型で打ち抜き分割するので、製造工程の簡素化が図れる。また、非導電性樹脂体と導電性樹脂体とを一体成型してなるので、導電性樹脂体を非導電性樹脂体に嵌合させる必要がない。したがって、製造工程の簡素化が可能であるとともに、構成部品の組み合わせが少なくなり、コスト低減が可能である。

【0023】

【実施例】図 1 は、本発明の一実施例からなる面実装型リモコン受光ユニットを示す縦断面図である。

【0024】図示の如く、本実施例の面実装型リモコン受光ユニットは、受光チップ 2 1、信号処理用 IC チップ 2 2、チップコンデンサ 2 3、チップ抵抗 2 4 等の電気部品が搭載されるプリント配線板 (PWB) 2 5 と、該プリント配線板 2 5 の外周部分に配置され前述した全てのチップを囲う非導電性樹脂体 2 6 と、該非導電性樹脂体 2 6 内で前述した全てのチップを被覆するコーティング樹脂 2 7 と、前記非導電性樹脂体 2 6 を覆うと共に前記受光チップ 2 1 の受光面の上方 (受光窓 3 3) を除く表面側を覆う導電性樹脂体 2 8 とを備えてなるものである。

【0025】前記プリント配線板 2 5 は、絶縁基板の表面に回路設計に基づく導体パターンを銅箔等からなる導電性材料で形成、固着したものであり、前記導体パターン上に各チップがダイボンド及びまたはワイヤーボンドされてなる。また、プリント配線板 2 5 の両端側には半円状の複数の端子が形成されており、該端子は電圧入力端子 (V_{CC} 端子)、電圧出力端子 (V_O 端子)、接地端子 (GND 端子) を備えてなる。

【0026】前記非導電性樹脂体 2 6 は、例えばポリフェニレンスルフィド (PPS) 等の耐熱樹脂からなり、前記コーティング樹脂 2 7 は、表面張力の高い樹脂より

構成され、例えばシリコン樹脂、エポキシ樹脂からなる。

【0027】前記導電性樹脂体28は、約数十 Ω ～数百 Ω の抵抗値を有し、例えば耐熱ポリイミド樹脂にカーボンを約20～30%混入してなるものからなり、前記GND端子に対応する位置に突出してなるコンタクト用リードピン29が一端側にインサート成型されてなる。

【0028】該コンタクト用リードピン29とGND端子とは、例えばユーザでのリフロー時の半田によって電氣的に接続される。これによって、導電性樹脂体28にシールド効果を持たせる。

【0029】前記非導電性樹脂体26と導電性樹脂体28とは、図2に示すように、一体的に形成してなる一体成型品30からなり、該一体成型品30は受光窓33を備え、一端側にコンタクト用リードピン29を備えてなる。また、一体成型品30のプリント配線板搭載面の少なくとも2箇所に、プリント配線板25への位置決めピン31を備えてなる。なお、図2(a)は平面図であり、(b)は正面断面図であり、(c)右側面断面図である。

【0030】前記位置決めピン31は、例えば角部に設けられ、前記一体成型品30をプリント配線板25上に搭載する際の位置決め用いられ、前記プリント配線板25には該位置決めピン31に対応するピン穴を備えてなる。

【0031】該構造によれば、本実施例の面実装型リモコン受光ユニットには、コンタクト用リードピン29をインサート成型してなる導電性樹脂体28と非導電性樹脂体26とを一体成型し、該一体成型品30をプリント配線板25上に搭載してなる構成なので、構成部品が一体成型品30とプリント配線板25の2つであり、構成部品の低減が図れる。また、コンタクト用リードピン29とGND端子との位置決めは、前記一体成型品30とプリント配線板25との位置決めによって容易に行え、従来のシールドケースを嵌合する際の嵌合ずれによるGND端子へのコンタクト不良を防止することができ、特性の低下を防ぐことができる。

【0032】以下、上述した面実装型リモコン受光ユニットの製造方法の一例を説明する。まず、図3に示すような一部分(接続部32)のみ接続され容易に個々に分割できる略アイランド状の複数のプリント配線板25を有する配線板25'の各プリント配線板25上に、受光チップ21、信号処理用ICチップ22、チップコンデンサ23、チップ抵抗24等の電気部品を搭載し、全てのチップを各プリント配線板25単位にて前記コーティング樹脂27を用いて被覆する。

【0033】また、別工程にて非導電性樹脂体26にコンタクト用リードピン29をインサート成形するとともに、該非導電性樹脂体26と導電性樹脂体28とを2色成型にて一体成型を行い、該一体成型品30を各プリン

ト配線板25上に接着材を介して搭載する。なお、図3中、斜線部分はぬき部分を示す。

【0034】次に金型を用いて、接続部32を打ち抜くことにより、個々の面実装型リモコン受光ユニットとなる。

【0035】該製造方法によれば、従来のダイシングに代わって金型で打ち抜き分割するので、該金型打ち抜き工程はダイシング工程よりも工程が容易であり製造工程の簡素化を図ることができる。また、非導電性樹脂体26と導電性樹脂体28とを一体成型してなるので、導電性樹脂体28を非導電性樹脂体26に嵌合させる必要がない。したがって、製造工程の簡素化が可能であるとともに、構成部品の組み合わせが少なくなり、コスト低減につながる。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の面実装型リモコン受光ユニットによれば、シールド用として導電性樹脂体を用い、該導電性樹脂体と非導電性樹脂体とを一体成型してなる構成なので、構成部品が非導電性樹脂体及び導電性樹脂体からなる一体成型品とチップを搭載する基板の2つとなり、構成部品の点数が低減される。また、接地端子とリードピンとの位置合わせは、前記一体成型品と基板との位置決めにより容易に行え、これによって確実に接地端子とリードピンとを接続でき導電性樹脂体にシールド効果を持たせることができる。これにより、従来のような接地端子へのコンタクト不良を防止することができ、特性の低下が防止される。

【0037】さらに、本発明の面実装型リモコン受光ユニットの製造方法によれば、従来のダイシングカットに代わって金型で打ち抜き分割するので、製造工程の簡素化が図れる。また、非導電性樹脂体と導電性樹脂体とを一体成型してなるので、導電性樹脂体を非導電性樹脂体に嵌合させる必要がない。したがって、製造工程の簡素化が可能であるとともに、構成部品の組み合わせが少なくなり、コスト低減が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す縦断面図である。

【図2】図1に示す非導電性樹脂体及び導電性樹脂体からなる一体成型品を示す図であり、(a)は平面図であり、(b)は正面断面図であり、(c)右側面断面図である。

【図3】図1に示す面実装型リモコン受光ユニットの製造方法を説明するための平面図である。

【図4】従来の面実装型リモコン受光ユニットの外観図であり、(a)は平面図であり、(b)は正面図であり、(c)は裏面図であり、(d)は右側面図であり、(e)は底面図である。

【図5】図4の内部構成を説明するための図であり、(a)は縦断面図であり、(b)は要部斜視図であり、(c)は(a)のA部拡大断面図である。

【図5】図4及び図5に示す従来の面実装型リモコン受光ユニットの製造方法を説明するための図であり、

(a)は底面図であり、(b)は側面図であり、(c)は(a)のB部拡大図である。

【図7】従来の問題点を説明するための縦断面図である。

【符号の説明】

21 受光チップ

22 信号処理用ICチップ

25 プリント配線板

26 非導電性樹脂体

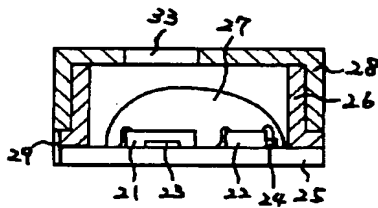
27 プリコート樹脂

28 導電性樹脂体

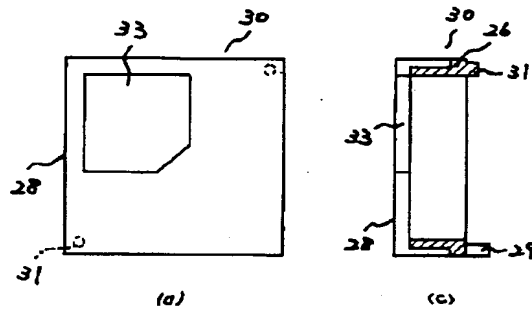
29 コンタクト用リードピン

30 一体成型品

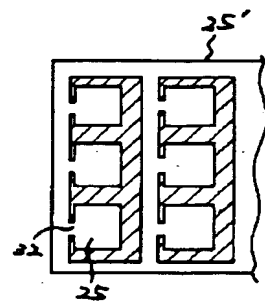
【図1】



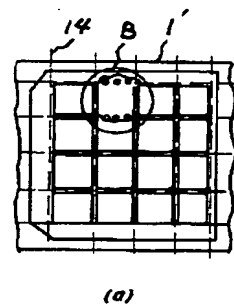
【図2】



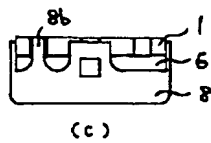
【図3】



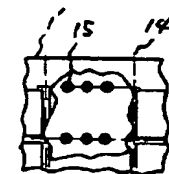
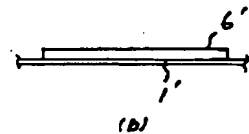
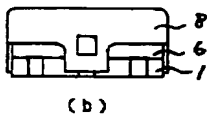
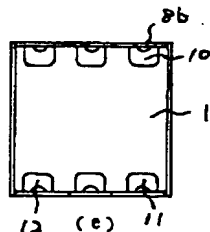
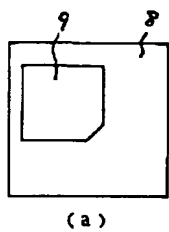
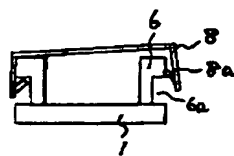
【図6】



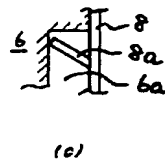
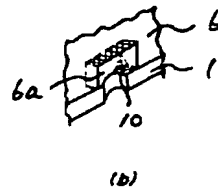
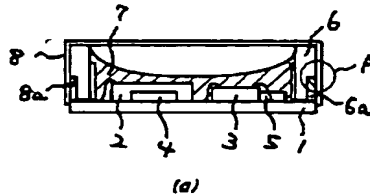
【図4】



【図7】



【図 5】



【手続補正書】

【提出日】平成 7 年 4 月 12 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示す縦断面図である。

【図 2】図 1 に示す非導電性樹脂体及び導電性樹脂体からなる一体成型品を示す図であり、(a) は平面図であり、(b) は正面断面図であり、(c) 右側面断面図である。

【図 3】図 1 に示す面実装型リモコン受光ユニットの製造方法を説明するための平面図である。

【図 4】従来の面実装型リモコン受光ユニットの外観図であり、(a) は平面図であり、(b) は正面図であり、(c) は裏面図であり、(d) は右側面図であり、(e) は底面図である。

【図 5】図 4 の内部構成を説明するための図であり、

(a) は縦断面図であり、(b) は要部斜視図であり、(c) は (a) の A 部拡大断面図である。

【図 6】図 4 及び図 5 に示す従来の面実装型リモコン受光ユニットの製造方法を説明するための図であり、

(a) は底面図であり、(b) は側面図であり、(c) は (a) の B 部拡大図である。

【図 7】従来の問題点を説明するための縦断面図である。

【符号の説明】

- 21 受光チップ
- 22 信号処理用 IC チップ
- 25 プリント配線板
- 26 非導電性樹脂体
- 27 ブリコート樹脂
- 28 導電性樹脂体
- 29 コンタクト用リードピン
- 30 一体成型品